Aus der Universitäts-Augenklinik zu Kiel.

LANE LIBRARY. STANFORD UNIVERSITY

Ueber die Fukala'sche Operation bei hochgradiger Myopie.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät
der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Julius Reinhardt,
approb. Arzt
aus Kemberg.

KIEL.
Druck von P. Peters.
1898.

Aus der Universitäts-Augenklinik zu Kiel.

Ueber die Fukala'sche Operation bei hochgradiger Myopie.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät
der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Julius Reinhardt,

approb. Arzt

aus Kemberg.

KIEL.

Druck von P. Peters.

1898.

Nr. 37.
Rektoratsjahr 1898/99.
Referent: Dr. Völckers.
Druck genehmigt:
Dr. Völckers, z. Zt. Dekan.

Seinem unvergesslichen lieben Vater

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153319_0247

Wenn wir auch das Wiederauftauchen der Operation bei hochgradiger Myopie V. Fukala in Wien verdanken, der es 1889 wagte und verstand, trotz des Widerstandes der Gegner mit Energie gegen ihre mannigfachen Bedenken für die Operation einzutreten, so ist die Geschichte derselben doch alt. Wie der reine Zufall auch auf dem Gebiete der Medizin, das plötzliche Achtgeben auf einen bei oder nach einer medizinischen oder operativen Behandlung eingetretenen Nebenfactor, den man garnicht erstrebt, zu den wichtigsten Schlüssen und Entdeckungen geführt hat, so erging es auch dieser Operation.

Im Jahre 1708 lehrte bereits H. Boerhave in seinen „Praelectiones publicae de morbis oculorum", dass starke Myopen mit Cataract nach Entfernung der Linse sich nicht mehr der Convexgläser für die Ferne zu bedienen brauchten. Bald kam die Zeit, wo man bei Myopia gravis die Entfernung der unveränderten, ungetrübten Linse vorschlug, erörterte und ausführte. Ich will auf die geschichtlichen Details dieser Operation kurz eingehen und folge darin der vorzüglichen Arbeit von Dr. Franz Otto in seinen „Beobachtungen über hochgradige Kurzsichtigkeit und ihre operative Behandlung." 1772 führte bereits Janin die Operation aus, wie aus einem Briefe des Abbé Desmouceaux an ihn hervorgeht, und darf er wohl als Erfinder derselben genannt werden. Desmouceaux selbst erwähnt 1776 in seinem Werke „Traité des maladies des yeux et des oreilles", er habe oft diese Operation vollziehen sehen. In Deutschland war es A. G. Richter, der „die Ausziehung oder Niederdrückung der Linse" beschrieb und befürwortete, wenngleich er sich wohl bewusst war, dass „es leicht den gänzlichen Verlust des Gesichts veranlassen konnte". Wenn Beer 1799 auch die Operation verdammte, so spricht er

sich im Jahre 1817 doch dahin aus, dass „es sich doch immer der Mühe lohne, wenn sich ein höchst Kurzsichtiger einmal wenigstens mit einem Auge zu einem solchen Heilversuch verstände.“ Weller (1831) meint, es würde sich wohl kaum jemand zu einer solchen Kur entschliessen, indem für das ganz sichere Gelingen der Operation doch niemand einstehen könne. Benedikt hält es bei hochgradiger Myopie für die Pflicht des Arztes, „die Extraction dringend in Vorschlag zu bringen und zu verrichten“. Wie Benedikt aber auch die Gefahren dieses operativen Eingriffs wohl kannte, so sagt auch Andreae 1834, dass die Ausziehung der Linse ein zu beachtendes Mittel sei, wenn man nur den Ausgaug einer so bedeutenden Operation vorher bestimmen könne. Bisher war stets nur von der „Ausziehung“ (Extraction) der Linse die Rede. In dem „Handbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde“ von Radius, Jäger und Walter treffen wir zum ersten Mal den Vorschlag, der von Radius ausging, die Linse durch Discission bei Myopia gravis zu entfernen (1839). Ich übergehe jetzt die nächste Zeit und erwähne gleich die Verhandlungen auf dem Heidelberger Ophthalmologencongress 1858, wo A. Weber, gestützt auf glänzende Erfolge, die Operation empfahl und auf energischen Widerstand seitens v. Graefe stiess. Donders war der gleichen Meinung wie v. Graefe. Ich thue am besten, wenn ich aus Donders' Werke „Die Anomalien der Refraction und Accommodation des Auges“ seine eigenen Worte anführe (1866): „Dadurch, dass in Fällen von hochgradig myopischem Bau des Auges die cataractöse Linse mit Erfolg extrahiert und darauf eine nahezu emmetropische Einstellung erzielt wird, sahen sich Operateure der Versuchung ausgesetzt, durch Extraction einer normalen Linse die Beseitigung der Myopie anzustreben. Ein Patient, der Dilettant in Opticis war, versuchte es sogar, mich zur Ausführung dieser Operation zu verleiten! Ich brauche wohl nicht zu sagen, dass ein so folgenschweres Unternehmen, doppelt gefährlich wenn ein myopisches Auge und eine durchsichtige Linse dabei beteiligt sind, ein Unternehmen, wodurch im günstigsten Falle kein wirklicher Vorteil erzielt wird, strafbare Vermessenheit wäre. Es würde nicht nur das Staphyloma posticum

eben so bedrohlich bleiben wie früher, sondern es würde auch das Accommodationsvermögen geopfert und damit ein Vorteil verloren sein, der durch die etwas grösseren Bilder, welche vermittelst neutralisierender Gläser nach der Operation erzielt werden könnten, keineswegs aufgehoben wird. Aus dem obigen folgt, dass die Idee, hohe Grade von Myopie mit entwickeltem Staphyloma posticum zu heilen, aufgegeben werden muss.“ Ich habe absichtlich alle seine Worte erwähnt, weil hierin der Standpunkt nicht allein von Donders, sondern auch von v. Graefe und vieler anderer jener Zeit und heute ausgedrückt ist. Arlt berührt in seinem Buche die Operation mit keinem Worte. v. Graefe starb im Juli 1870 und Donders im März 1889, die eifrigsten Bekämpfer der operativen Behandlung der hochgradigen Myopie. Im Nov. 1889 und später 1890 in seiner Schrift „die operative Behandlung der höchstgradigen Kurzsichtigkeit“ hob Fukala in Wien endlich in der präcisesten und energischsten Weise die Vorteile der Operation hervor, er erreichte durch Entfernung der Linse die Herabsetzung der erhöhten Brechkraft des Auges und wollte das Sehvermögen durch die Befreiung von den äusserst verkleinert wirkenden starken Concavgläsern bessern. Er war es, der die Operation „wieder entdeckte“, der bei seinen Patienten sah, was dieselbe für einen Nutzen brachte, und trotz des vielfachen Widerspruches doch stets auf seinem Standpunkt fest verharrte.

An der hiesigen Augenklinik verhielt man sich anfangs, wenn auch nicht feindlich gesinnt, so doch abwartend der Operation gegenüber und entschloss sich erst am 13. Februar 1896 zu der ersten Operation bei Myopia gravis. Seitdem sind in der Kieler Universitäts-Augenklinik 14 Kranke zur operativen Behandlung gekommen, und werde ich unten über die Fälle genauer berichten.

Man hat der Fukala'schen Discission vorgeworfen, sie begünstige das Auftreten einer Solutio retinae und von Chorioidealblutungen. Solche Schlüsse liessen sich höchstens aus einem grossen statistischen Material ziehen. Otto, der in der Leipziger Klinik über 85 (94) Fukala'sche Discissionen verfügte, erwähnt 4 Fälle von Solutio retinae, von denen aber keiner als direkte

Folge der Operation anzusehen ist; auch unter den hiesigen Operierten ist keine Netzhautablösung zu verzeichnen. Wer könnte auch beweisen, dass die post operationem eingetretene Solutio propter operationem erfolgte, ist es doch eine bekannte Thatsache, dass gerade bei hochgradiger Myopie oftmals spontane Ablatio retinae eintritt! Vacher empfiehlt die Discission sogar palliativ gegen dieselbe! Chorioidealblutungen treten auch an unoperierten hochgradig myopischen Augen auf, unter den Leipziger Fällen findet man nur zweimal eine solche, und beide Male trifft die Operation an und für sich keine Schuld, auch unter den untenstehenden Fällen ist keine Blutung eingetreten. Wie ich oben erwähnte, legte Donders der Operation u. a. den Verlust der Accommodationsfähigkeit zur Last. Auch Fuchs, der in seinem Lehrbuch nur mit wenigen Worten auf die Fukala'sche Discission eingeht, äussert sich ähnlich: „Man darf nicht übersehen, dass man durch diese Operation die Accommodationsfähigkeit opfert.“ Der hochgradige Myop verwertet das so äusserst nahe am Auge befindliche Accommodationsgebiet nie (Mauthner) und hat nur einen Vortheil von der Operation. Das myopische Auge braucht im Gegensatz zum emmetropischen nach Entfernung der Linse gar kein oder nur ein schwaches +Glas auf Grund seines Langbaus und wird durch Zerstreuungskreise bei falscher Einstellung nicht in dem Grade belästigt, wie jenes, ganz abgesehen davon, dass infolge der Erkrankung des Augenhintergrundes bei der Herabsetzung der Sehschärfe dieselben, relativ lichtschwach, wenig den Kranken belästigen. Und falls derselbe in frühen Jahren zur Behandlung kam, lernt er sogar die Zerstreuungskreise besser verarbeiten. Das myopisch-aphakische Auge ist daher gewissermassen für die betr. Entfernung wie ein accommodierendes, wenn auch in beschränktem Maasse, eingestellt, von Thier als „Ersatzwert der Accommodation“ bezeichnet. Ob die Operation auf die pathologischen Veränderungen des Augenhintergrundes einen hemmenden Einfluss ausübt, darüber sind die Ansichten der Autoren noch geteilt; mein früherer Lehrer, Herr Prof. Dr. Schoen in Leipzig, drückt sich vorsichtig aus, indem er sagte: „Es scheint das Fortschreiten der Kurzsichtigkeit durch die Operation nicht aufgehalten zu werden“, auch Fuchs vertritt

in seinem Lehrbuch dieselbe Ansicht. Ist die Operation in dieser Beziehung vielleicht auch keine heilende, so ist sie doch eine dem Patienten in seinem Sehvermögen temporär wenigstens ungemein nützende. Ist doch für einen hochgradigen Myopen von 15—18D an, für den im Allgemeinen wohl nur die Operation in Betracht käme, die starke Verkleinerung der Objekte, die daraus resultierende falsche Lokalisation im Raume, die Blendung durch Reflexe, die Verzerrung der Gegenstände, die im Auge und in der Stirn- und Schläfengegend auftretenden Schmerzen in hohem Grade belästigend! Ein letzter Punkt, der gegen die Fukala'sche Discission von den Gegnern ins Feld geführt wird, ist die Infectionsgefahr. Sicher ist eine solche vorhanden, wenn dies auch heutzutage zu den Seltenheiten gehört. Immerhin muss man bedenken, dass man ein sehendes Auge operiert und dass dieses dabei verloren gehen kann (Schoen).

Was ist nun der Erfolg der Operation? Fukala sah bei den von ihm operierten Myopen eine 4—8fache Verbesserung des Fern-Sehvermögens gegenüber der vorher mit ausgleichenden Concavgläsern erhaltenen und folgerte daraus, dass ausser einer Augenverlängerung auch noch ein erhöhter Brechwert der Linse, im Durchschnitt um die Hälfte mehr als der der Emmetropen, einen bedeutenden Anteil an der Ursache der Myopie hätte. Auch Thier, Schweigger u. a. schliessen sich Fukala an. In der Leipziger Statistik von Fr. Otto sehen wir 7mal keine Verbesserung des Fernsehvermögens, 8mal eine nur unbedeutende, 11mal etwas grösser oder kleiner als $^4/_3$fach, 13mal ca. $^3/_2$fach, 23mal fast 2fach, 6mal $2^1/_2$fach bis kleiner als 3fach, die übrigen wenigen noch günstigeren Fälle sollen auf Fehlern bei der Sehschärfeprüfung vor der Operation beruhen. Leber und Pflüger geben die Besserung des Sehvermögens auf event. das $2^1/_2$fache und darüber an, v. Hippel erreichte eine solche um das 4 – 7fache wie Fukala, Herr Geh. Rat Völckers in Kiel bei den von ihm operierten 17 Fällen (-Augen) eine Besserung bis um das $2^1/_2$fache. — Als das günstigste Resultat ist nach Fr. Otto das Ergebnis einer postoperativen Myopie von ca. 2—4D. zu bezeichnen: Der Patient braucht beim Lesen keine Brille und auch für die Ferne ist die Seh-

schärfe, selbst ohne das schwache corrigierende Concavglas, eine verhältnismässig gute. Wird er durch die Operation zum Emmetropen, so braucht er für die Nähe ein schwaches Convexglas von ca. 3—4,0D., wird er zum Hypermetropen von bis + 4,0D., so ist er doch weit besser daran, als vorher und braucht nur für die Nähe ein stärkeres +Glas bis zu +8,0. Eine postoperative Myopie unter 2—4,0. ist für den Patienten noch weit angenehmer als eine spätere Hypermetropie von über 4,0. Ich habe schon oben erwähnt, dass die Operation im Allgemeinen nur von 12—18,0 D.M. inbetracht kommen dürfte; einige Autoren wollen, zumal bei Kindern, die Grenze etwas hinausschieben und schlagen vor, bereits bei 10D.M. zu operieren (z. B. Cohn). In den unten angeführten Fällen ist das Minimum 10.D.M. Ferner empfiehlt Fukala („Correction hochgradiger Myopie durch Aphakie") über das 25. Jahr wegen der Sklerosierung der Linse nicht hinauszugehen, v. Hippel hat bei Patienten bis zu 43, 44, 50 und 55 Jahren die Linse entfernt und fand keine Spur von Kernsklerose. Nach Pflüger soll sich die Quellung der Linse mit dem Alter verlangsamen.

Zur Frage, ob man ein- oder doppelseitig operieren soll, erwähne ich, dass entschieden das letztere das zweckmässigste ist, um ein möglichst vollkommenes binoculares Sehen zu erzielen, doch muss zwischen den beiden Operationen ein genügender Zeitraum liegen. E. Pergens („Zur Correction der Kurzsichtigkeit durch Aphakie") operierte stets nur das linke Auge, um dem Kranken das Nahesehen mit dem anderen zu lassen. Jedenfalls wäre die doppelseitige Discission in den Fällen indiziert, wo der Patient wie im Falle 13) durch Doppelbilder sehr belästigt wird.

Was die Operation selbst betrifft, so brauche ich darauf wohl nicht einzugehen, da sie in keiner Weise von der jetzt fast allgemein üblichen abweicht und auch aus der nachfolgenden Statistik der hierselbst behandelten Fälle hervorgeht.

1.) Kr. Anna, 11 Jahre alt, Zuschneiderstochter aus Kiel.

Diagnose: Myopia maligna oc. utr.

Anamnese: Mutter emmetropisch, ebenso Vater und die 4 Geschwister. In der aufsteigenden Linie weder väterlicher noch mütterlicherseits Heredität nachweisbar.

Status: rechts M = 16,0; S = $^4/_{60}$;
links M = 16,0; S = $^8/_{60}$;
beiderseits obj. ca. 20 D.

(Das Kind lässt sich schlecht augenspiegeln, infolge Spiegelreflex heftiges Thränen).

Beide Bulbi sehr gross, Pupillen weit, vordere Kammer tief; bds. Cataracta incip., rechts besonders central und in grösserer Ausdehnung als links; grosse temp. Staphylome um die Papille herum und nach der Macula zu chorioiditische Heerde mit unregelm. Pigmentierung.

Therapie:

rechts 13. 2. 96. Discissio nach Fukala;
14. 2. Linse quillt stark (Atropin);
17. 2. Bulbus leicht injiziert; Extractio lin.;
6. 3. Discissio der noch restierenden Secundärkatarakt;
18. 3. Kein Atropin mehr;
25. 3. S = $^8/_{60}$. Es wird ohne Gläser am besten gesehen, Cornea mit einer strichförmigen Macula dicht am Cornealrande unten und mit 2 punktförmigen, von dem Lanzenschnitt und der Discissionsnadel herrührend; Pupillargebiet etwas unregelmässig verzogen; Iris an der Innenseite stark erweitert. Linse völlig resorbiert. —

Als geheilt entlassen.

* * *

2.) J., Jens, 10 Jahre alt, Landmannssohn aus Ladegarholz;

Diagnose: Myop. maligna + Catar. incip. o. u.

Anamnese: Stets hochgradig kurzsichtig, Heredität nicht nachweisbar.

Status: rechts M = 20,0; S = $^{3}/_{60}$;
links M = 21,0; S = $^{5}/_{60}$;
bds. obj. ca. 25 D und Y-förmige Linsentrübung. Aufgenommen behufs Fukala.

Therapie:

rechts 16. 3. 96. Discissio;
18. 3. Linse beginnt zu quellen;
3. 4. Bulbus ziemlich gereizt und hart;
4. 4. Extr. lin.;
28. 4. Noch etwas getrübte Corticalis im Pupillargebiet;
12. 5. Kleines schwarzes Pupillargebiet; Linse völlig resorbiert.

3.) Derselbe;

links: 5. 5. Discissio;
15. 5. Extr. lin.;
4. 6. Noch etwas getrübte Corticalis und Kapsel sichtbar, eine kl. Linsenscholle am Boden der vorderen Kammer;
20. 6. Pupillar-Gebiet völlig schwarz, Pupille selbst etwas quer-oval;
24. 6. Linse total resorbiert;
27. 6. Entlassen;
S = $^{8}/_{60}$ — $^{8}/_{36}$ ohne Glascorrection.

* * *

4.) S., Emil; 24 Jahre alt. Landmann, aus Wisch.

Diagnose: M. m. o. u.

Anamnese: Patient ist schon früher in der Ambulanz behandelt; Myopie stetig progredient; Erblichkeit nicht nachweisbar; Pat. behufs Fukala'scher Operation aufgenommen.

Status: rechts: M = 23,0; S = $^{8}/_{36}$;
links M = 22,0; S = $^{8}/_{36}$ — $^{8}/_{24}$;
bds. obj. über 25 D.
Typischer myop. Bulbus. Riesenstaphylome, ausgedehnte Degeneration der Chorioidea und der weiteren Umgebung der Papille, in der Macula gleichfalls Pigmentwucherungen und atrophische Plaques.

Therapie:

rechts: 8. 3. 97. Discissio;
12. 3. Linse quillt gut, treibt die Iris vor sich her gegen die hintere Cornealwand, Bulbus blass, keine Schmerzen;
15. 3. Vermehrte Injection und

Druck - Steigerung; heftige Schmerzen;
16. 3. Extract. lin.;
18. 3. Bulbus weit blasser, der grösste Teil der Linsensubstanz ist entfernt;
2. 4. Die zurückgebliebenen Cataraktmassen beginnen resorbiert zu werden;
20. 4. Es bildet sich unten ein schwarzer Spalt im Pupillargebiet; Patient giebt an, besser sehen zu können;
28. 4. Discissio;
1. 5. S = $^5/_{20}$;
5. 5. Entlassen; S = $^5/_{15}$; H = 1,0; liest Nieden 1 mit + 6,0; im Pupillar-Gebiet liegen noch kl. Kapselreste.

* * *

5.) Am 10. Januar 1898 stellte Patient sich wieder vor;

Status: rechts: H. m. = 1,0; S = $^5/_{15}$;
links: M = 22,0; S = $^8/_{36}$ — $^8/_{24}$;
obj. M = über 25,0;
ferner rechts: + 6,0 Nieden 1;
Catarakta secundaria nach Resorption der Linse post discissionem; in der Mitte ein Loch; grosses Ringstaphylom, Degenerationserscheinungen wie links; Arterien dünn, ausgezogen.
links: typisches Bild der malignen Myopie; grosser Bulbus, grosses Ringstaphylom, sklerotisch-clorioiditische Heerde circa papillam et maculam.

Therapie:

links 17. 1. 98. Discissio;
18. 1. mässige Quellung (Atropin);
20. 1. Quellung stärker;
25. 1. Linsenmassen berühren die hintere Fläche der Cornea;
1. 2. In der Mitte der Linse ein schwarzer durchscheinender Punkt; am Boden der vord. Kammer Linsenreste;
5. 2. Zum grössten Teil hat bereits Resorption der Linse stattgefunden; keine Druckerscheinung;
10. 2. Fortschreitende Resorption;
18. 2. Resorption hat während der letzten 8 Tage keine nennenswerten Fortschritte gemacht; in der Mitte der

Linse ein stecknadelkopfgrosses schwarzes Loch, oben eine feine schwarze Sichel;
23. 2. Da die Resorption der Linse sehr langsame Fortschritte macht, wird Pat. einstweilen entlassen;
E. S = $^{8}/_{12}$.

* * *

6.) H., Ida; 14 Jahre alt, Fabrikantentochter aus Schenefeld;

Diagnose: Myop. mal. oc. ut.

Anamnese: Pat. trägt seit 4 Jahren Brille — 7,0; Mutter ist sehr myopisch; Geschwister sehen normal; wird behufs Fukala aufgenommen.

Status: rechts M = 20,0; S = $^{5}/_{20}$;
links M = 20,0; S = $^{5}/_{20}$;
bds. uncorrigiert S = $^{3}/_{60}$;
bds. obj. über 30 D und grosse doppelte temporale Staphylome, unregelmässige Atrophie der Chorioidea nach der Macula hin.

Therapie:

rechts: 12. 5. 97. Discissio;
20. 5. Discissio;
26. 5. Linse zeigt wenig Neigung zu quellen;
12. 6. Discissio;
16. 6. Linse quillt jetzt in die vordere Kammer hinein;
8. 7. Discissio;
23. 7. Keratitis reb. (Infiltrat unten innen; Atropin);
(links 29. 7. typische Phlyktaene unten aussen (Calomel);
5. 8. Conj. phlykt. erloschen);
rechts 5. 8. Infiltrat der Cornea kleiner; Linse quillt gut, eine Grenze resorbierter Stellen ist indessen noch nicht zu entdecken;
13. 8. Status idem; Infiltrat geschwunden (kein Atropin);
20. 8. In der Mitte der Linse zeigt sich ein schwarzer Fleck, die Linse ist im Allg. gut gequollen; in der vord. Kammer liegen unten Linsenbröckel;
24. 8. Die schwarze Stelle der Linse hat sich vergrössert; um den schwarzen Punkt in der Mitte bilden sich Strahlen;

27. 8. Von der Linse steht nur noch ein randständiger Saum, die Mitte der Linse ist schon der Resorption anheim gefallen und präsentiert sich als schwarzer Fleck inmitten der grauen Massen;
31. 8. Im Pupillargebiet befinden sich noch einzelne grosse Linsenbröckel; der grösste Teil der Linse ist nunmehr resorbiert;
10. 9. S = $^{8}/_{36}$ — $^{8}/_{24}$;
24. 9. S = $^{8}/_{24}$;
mit + 6,0 Nieden II, entlassen mit + 6,0 für die Nähe.

* * *

7.) Fr., Elisabeth; 18 Jahre alt, Landmannstochter, aus Bovenstedt;

Diagnose: Myop. mal. o. u.

Anamnese: Mutter ebenfalls hochgradig myopisch.

Status: rechts M = 14,0; S = $^{8}/_{60}$;
links M = 18,0; S = $^{8}/_{60}$;
bds. ohne Correction S = $^{1}/_{60}$;
bds. obj. 25 D;
ferner grosse flügelförmige Staphylome o. s. und Degeneration nach der Macula hin:

Therapie:

links 14. 5. 97. Discissio;
18. 5. Linse zeigt wenig Neigung zu quellen; Discissio;
26. 5. Linse quillt jetzt sehr heftig; vord. Kammer zum grössten Teil durch Cataractmassen angefüllt; Bulbus schmerzhaft und injiziert (Eisbeutel);
28. 5. Extract. lin.;
30. 5. Vord. Kammer wieder z. T. mit Cataractmassen angefüllt;
4. 6. Abermaliges Herauslassen des Linsenbreies;
16. 6. Bulbus blass; es bildet sich oben ein Spalt im Pupillargebiet;
20. 6. Discissio;
12. 7. Discissio;
17. 7. Nur unten sehr wenig Secundärcataract;
S = $^{5}/_{50}$ ohne Correction:
S = $^{5}/_{20}$ mit + 5,0;
24. 8. liest + 2,0;
S = $^{8}/_{24}$.

8.) Fr., Marie; 42 Jahre alt, Haushälterin, aus Marne;

Diagnose: Myop. mal. o. u.

Anamnese: Als Kind nach Masern Keratitis o. d. mit Perforation; Mutter soll myopisch sein, sonst niemand in der Familie.

Status: rechts M = 14,0; S = $^5/_{60}$; (Leukoma adhaerens unten aussen von $^1/_2$ Linsengrösse, randständig);
links M = 16,0; S = $^5/_{20}$;
obj. über 20 D und bds. grosse Flügelstaphylome und Degeneration in der Macula.

Therapie:

links 18. 7. 97. Discissio;
22. 7. Linse aus ihrer Kapsel herausgequollen und hat die vordere Kammer mit Linsenbrei grösstenteils erfüllt; Bulbus mässig injiziert, noch keine Tens. Erhöhung;
27. 7. Bulbus wird hart, Extract. lin.;
13. 8. Discissio;
20. 8. Linse quillt mit grosser Schnelligkeit, in ihrer Mitte schon ein schwarzes Loch;
23. 8. Die Quellung der Linse hat inzwischen grosse Fortschritte gemacht, sodass jetzt schon eine schwarze sternförmige Figur in der Mitte den Durchblick auf den Glaskörper gestattet;
27. 8. Discissio;
4. 9. Resorption der Linse geht gut vor sich;
15. 9. Linse z. T. resorbiert, jedoch scheint sich die Resorption zu verlangsamen;
4. 10. Mitte des Pupillargebietes ist dunkel und klar; am Rande noch reichlich Corticalmassen;
H. aphak. = 6,0;
S = $^5/_{36}$;
9. 10. H. aphak. = 4,0;
S = $^5/_{36}$, mit + 6,0 Nieden 6.

* * *

9.) F. Fridel; 15 Jahre alt, Lehrerssohn, aus Immenbeck;

Diagnose: Myop. maligna o. u.

Anamnese: Pat. ist von jeher in hohem Grade myopisch gewesen; er wird zur ev. Operation in die Klinik gebracht.

Status: rechts M = 12,0; S fast = $^5/_{18}$;
links M = 12,0; S = $^5/_{18}$;
bds. obj. über 20 D und grosses Ringstaphylom;
ferner rechts Hintergrund von weisslich-grauen unregelm. Flecken durchzogen

Therapie:

rechts 6. 10. 97. Discissio;
7. 10. Heute schon diffuse Trübung der Linse und Austreten derselben aus der Kapsel;
10. 10. Stürmische Quellung.
14. 10. Ganze vord. Kammer mit Linsenbrei erfüllt, Tension erhöht; Auslassung des die vord. Kammer erfüllenden Linsenbreis mit dem Kammerwasser; dasselbe entweicht stürmisch unter hohem Druck;
17. 10. Linse quillt weiter; indessen keine Drucksteigerung des Bulbus;
26. 10. Linse liegt z. T. am Boden der vord. Kammer, keine Erhöhung der Tension;
1. 11. Durch Senkung der erweichten Linse ist oben im Pupillargebiet eine schwarze Sichel entstanden, am Boden der vord. Kammer liegen reichliche Bröckel.
15. 11. Tension normal; obere Hälfte der Pupille ist schwarz, schwarzer Saum ringsherum;
28. 11. Pupille zum grössten Teil schwarz und frei von Linsenresten, nur am Rande stehen letztere noch; in der Mitte entspr. der Discissionsstelle schwarze Öffnung in der Secundärcataract; entlassen.

Wiederaufnahme am 29. 1. 98;

Status: H. aphak. 4,0;
S = $^8/_{18}$ — $^8/_{12}$;
obj. H = 4,0 — 5,0;
geringe Cataracta secundaria;

30. 1. 98. Discissio; 1. 2. Entlassen.
Visus entspr. dem vom 29. 1. 98.;
NB. Pat. war gekommen, um auch am o. s. die Discission vornehmen zu lassen; es wird jedoch von einer Operation dieses Auges abgesehen.

* * *

10.) H., Fräulein, 65 Jahre alt, aus H.;

Diagnose: Myop. maligna o. u, Catar. incip. o. u.

Anamnese: Pat. stammt aus myopischer Familie, hat schon als junges Mädchen für die Ferne Concavgläser getragen.

Status: rechts M = 20 D; S = $^{6}/_{80}$;
links M = ca. 18 D; S = $^{6}/_{100}$;
bds. Cataracta incipiens, jedoch ist der Augenhintergrund sehr gut sichtbar; bds. grosse annuläre Staphylome und bedeutende Veränderungeu in der Gegend der Macula lutea. sodass mit o. d. nur mit Mühe Nieden 5 und mit o. s. 10 gelesen wird.

Therapie:

Da die Cataract auf dem rechten besseren Auge ziemlich breite Streifen zeigt, eine Progressivität wahrscheinlich erscheint, ebenso links, so wird beschlossen, die Operation auf o. s. auszuführen, um doch, falls die Cataract sich ausbilden sollte, wenigstens das eine Auge während der Uebergangszeit leistungsfähig zu erhalten;
Im 6. 97. Iridektomia maturans;
13. 10. 97. Nach 4 Monaten ist die Cataract ziemlich reif, während sie auf der anderen Seite unverändert erscheint; normale Extraction, vollständige Entbindung der Linse, Heilverlauf normal;
3. 11. 97. Discission der noch etwas getrübten hinteren Linsenkapsel;
jetzt wird mit dem aphakischen Auge ohne Correction $^{6}/_{80}$ gelesen.

* * *

11.) L., Dora; 35 Jahre alt, aus Kiel;
Diagnose: Myop mal. o. u.

Anamnese: Mutter war myopisch, Vater und Geschwister nicht. Patientin selbst von jeher kurzsichtig, seit 5 Jahren trägt sie Gläser — 10 D.

Status: rechts M = 20,0; S = $^{8}/_{36}$; (links nicht gemessen);

bds. grosse, unregelmässig gerandete weissglänzende temp. Flügelstaphylome.

Therapie:

links 13. 10. 97. Discissio;
14. 10. Keine Quellung;
16. 10. Trübung der Linse nur entspr. dem Discissionsschnitt; keine Quellung; Discissio;
20. 10. Linse mit besonderer Heftigkeit gequollen; Linsenbröckel liegen in grosser Menge am Boden der vorderen Kammer; Tension vermehrt;
21. 10. Tension noch mehr erhöht, Schmerz über dem Auge und in denselben bei Druck (Eis);
23. 10. Linse quillt heftig weiter, Schmerzen, wie an den letzten Tagen noch stark; Tension fast knorpelhart;
25. 10. Eröffnung der vorderen Kammer (Lange); grosse Mengen Linsenbröckel entleert;
27. 10. Vordere Kammer wieder hergestellt, Druck intraocular normal, keine Schmerzen;
1. 11. Pupillargebiet beginnt oben sich aufzuhellen; Quellung schreitet fort, doch nicht mehr so stürmisch wie anfangs;
Entlassen;

S = $^5/_{20}$; H = 2,0, S = $^5/_{10}$, liest mit + 7,0, Nieden 1.

* * *

12.) Cl., Helene; 16 Jahre alt, Schneiderstochter, aus Ekenis;

Diagnose: Myop. m. o. u.

Anamnese: Mutter trägt Brille seit 1 Jahr, also wohl presbyopisch (52 Jahre alt), Vater angeblich auch nicht myopisch, Patient selbst hat von jeher sehr schlecht gesehen.

Status: rechts M = 10,0; S = $^8/_{60}$;
links M = 7,0; S = $^8/_{60}$;
bds. obj. 25 D.
Aeusserlich nichts besonderes. Weite Pupillen. Beiderseits

grosse temporale weissglänzende, unregelmässig geränderte Flügelstaphylome. Auf dem Hintergrund überall Chorioideal-Gefässe durchschimmernd; Gefässe ziemlich stark gefüllt, besonders die Venen.

Therapie:

rechts 30. 10. 97. Discissio;
2. 11. Lebhafte Quellung;
5. 11. Geringe Druckerhöhung, Linse der Cornea hinten anliegend, am Boden der vord. Kammer reichliche Bröckel;
10. 11. Keine Druckempfindlichkeit, Druck intraocular nur wenig erhöht;
15. 11. Linse ist gesackt;
1. 12. Zunehmende Resorption der Linse; von oben her wird das Pupillargebiet schwarz und schwärzer;
15. 12. Patient hat subjektiv die Empfindung, weit besser sehen zu können; S = $^{8}/_{60}$; liest mit + 8,0 Nieden VI—VII.;
23. 12. Entlassen.

* * *

13.) M., Elisabeth; 18 Jahre alt, Dienstmädchen, aus Altona;

Diagnose: Myop. mal. o. u.

Anamnese: Von jeher myopisch, seit fünf Jahren trägt sie Brille — 12,0;

Status: r. M = 10,0; S = $^{3}/_{60}$;
l. M = 15,0; S = $^{3}/_{18}$;
bds. obj. 20—25 D und um Papille grosse weissglänzende Ringstaphylome; zwischen Macula und Papille, sowie oberhalb der ersteren weisse sklerotische Flecke der Chorioidea, vereinzelte Blutungen von mässiger Grösse;

Therapie:

rechts 3. 11. 97. Discissio;
5. 11. Trübung der Linse;
7. 11. Lebhafte Quellung;
8. 11. Tension normal, keine Schmerzen, vord. Kammer voll von Linsenbröckeln;
10. 11. Linse schon an einzelnen Stellen dünn und durch-

scheinend; Boden der vord. Kammer liegt voll von Bröckeln.

16. 11. Extract. lin.; Schnitt oben, Entleerung aller in der vorderen Kammer liegenden Linsenbröckel;

18. 11. Geringe Massen von Corticalis noch im Pupillargebiet;

25. 11. Verminderung der Corticalis;

8. 12. Da die Resorption der Corticalis fast beendet ist und das Pupillargebiet von Linsenkapsel verschlossen ist, wird Discissio gemacht;
Stich unten (Knapp'sches Messer); nach Durchtrennung der Secundärcataract platzt die alte Narbe auf, vorderes Kammerwasser fliesst ab, Glaskörper in die vordere Kammer und z. T. aus ihr heraustretend;

12. 12. Keine Reizung des Bulbus; Ränder der Discissions-Öffnung durch den von hinten andrängenden Glaskörper nach vorn in die vord. Kammer vorgetrieben;

20. 12. Status idem;

30. 12. Cornea klar, Glaskörper nur noch in geringen Mengen in der vord. Kammer liegend; Oeffnung der Linsenkapsel gross, Ränder noch vorgetrieben; S fast $= {}^{8}/_{60}$;
$+$ Gläser und Cylindergläser bessern im Sehvermög. nichts;
Im Uebrigen derselbe Befund wie bei der Aufnahme.

* * *

14.) Dieselbe; 19 Jahre alt;

Diagnose: Aphakia (Fukala) o. d.; Myopia mal. o. s.;

Anamnese: Pat. wurde, nachdem auf o. d. Fukala gemacht war, am 30. 12. 97. entlassen, damals o. d. S $= {}^{8}/_{60}$;

Status: 17. 5. 98. O. d. S $= {}^{8}/_{18} - {}^{8}/_{12}$;
will sich auf o. s. operieren lassen, da sie durch Doppelbilder beim Sehen in der Nähe gestört wird;
rechts gute Pupille, von Kapselresten der Linse ist nichts zu sehen;
links M $= 15{,}0$; S $= {}^{3}/_{18}$; obj. M $= 20{,}0 - 25{,}0$.
Bds. um die Papille ein grosses weissglänzendes Ringstaphylom, zwischen Papille und Macula, sowie oberhalb der letzteren weisse chorioiditische Heerde;

Therapie:

links 18. 5. 98. Discissio;
20. 5. Ziemlich starke Quellung;
23. 5. Quellung heftig weitergehend;
27. 5. Die gequollenen Linsenmassen liegen wolkig der hinteren Hornhautfläche an; Cornea klar; Tension normal; keine Schmerzen, leichte Limbus-Injection;
4. 6. Linsenmassen der vord. Kammer teils gut resorbiert;
6. 6. Cornea klar und glatt; Tension etwas erhöht, Bulbus blass;
8. 6. Leichte Trübung der Corneaoberfläche, Tension noch immer ein wenig erhöht. S. nicht bestimmt; noch nicht entlassen.

* * *

15.) G., Lothar; 16 Jahre alt, Schlosserlehrling, aus Neumühlen;

Diagnose: Myop. mal. o. u.

Anamnese: Pat. war seit jeher myopisch, Mutter und Schwestern ebenfalls.

Status: rechts M = 11,0; S = $^{8}/_{36}$;
links M = 11,0; S = $^{8}/_{36}$;
bds. — 6,0 in 30 cm Nieden III; bds. obj ca. 25 D; ferner bds. grosse temporale Flügelstaphylome, die zumeist zu Ringstaphylomen geworden sind; die Gefässe, besonders Arterien, sehr verdünnt; in der Nähe der Papillen und über dem ganzen Augenhintergrund verteilt kl. weisse unregelm. Flecke.

Therapie:

rechts 6. 1. 98. Discissio;
10. 1. Langsame Quellung;
12. 1. Quellung stärker, Linsenmassen berühren die Cornea;
14. 1. Leichte Druckerhöhung, keine sonstige Zeichen von Glaukom;
18. 1. Schmerzen, leichte Rötung des Bulbus; Punktion der Kammer, Linsenbrei fliesst ab;
21. 1. Linse blass, Druck normal;
24. 1. Sacken der Linse;

3. 2. Resorption hat gute Fortschritte gemacht, teilweise schwarzes Durchschimmern der Linse;
12. 2. Grösster Teil der Linse ist resorbiert, letzter grosser Linsenbröckel liegt am Boden der vorderen Kammer, nachdem er die letzten Tage oben festgehalten in dem Kammerwasser flottiert hatte;
19. 2. Ausser einem grösseren Mittelstück ist die Linse nunmehr der Resorption anheimgefallen;
S = $^{8}/_{36}$;
24. 2. Entlassen, S wie am 19. 2.; nachdem Atropin weggelassen, hat sich der ganze noch vorhandene Rest der Linsenkapsel, der vordem quer durch das Pupillargebiet ging, hinter die Iris retrahiert.

* * *

16.) B., Gretchen; 25 Jahre alt, Dienstmagd aus Remmels;

Diagnose: Myop. mal. o. u.

Anamnese: Pat. ist von jeher myopisch gewesen, in letzter Zeit jedoch soll sich ihr Sehvermögen noch verschlechtert haben.

Status: rechts M = 12,0; S = $^{8}/_{60}$ — $^{8}/_{36}$;
links M = 12,0; S = $^{8}/_{60}$ — $^{8}/_{36}$;
grosse Bulbi, äusserlich nichts besonderes; grosse Ringstaphylome bds. und in und um die Macula einzelne weissglänzende atrophische, sklerotische Heerde der Chorioidea. Obj. bds. 20 D.

Therapie:

rechts 5. 2. 98. Discissio;
10. 2. Mässige Quellung;
12. 2. Sehr starke Quellung, Glaukom-Symptome (Eis);
14. 2. Extract. lin. (Atropin); maximale Atropin-Mydriasis; Linse quillt sehr stark;
18. 2, Rings um die Mitte der Pupille schon schwarze durchsichtige Sichel; in der Mitte gequollene Linsenreste, arg zerklüftet;
1. 3. Linse noch immer nicht resorbiert, der hinteren Linsenkapsel anliegend reichliche gequollene Massen;

Tension andauernd normal, Limbus blass;

10. 3. Allmählich fortschreitende Resorption; Tension normal;

15. 3. Discissio der Linsenkapsel, fällt nach der Operation nach beiden Seiten auseinander, um sich aber bald wieder schlitzförmig zusammenzulegen;

1. 4. Auf der Kapsel, die in der Mitte gespalten ist, befinden sich immer noch geringe Reste von Linsensubstanz:

S. ohne Correction = $^{8}/_{36}$ (Atropin weiter);

15. 4. Alle Corticalis ist resorbiert, die Linsenkapsel zeigt in der Mitte einen sternförmigen Spalt, durch den es sich gut durchsehen lässt;

S = $^{8}/_{36}$;

19. 4. Entlassen (soll sich wieder vorstellen).

* * *

17.) K., Gottlieb; 48 Jahre alt, aus H.;

Diagnose: Myop. m.

Anamnese: Pat. ist von jeher myopisch, in späteren Jahren gegenüber seiner Kindheit Zunahme der Myopie; hereditär veranlagt; vor 3 Monaten wurde in Hamburg auf o. d. Fucala gemacht; die Resorption schreitet langsam fort, seitdem schon achtmal auf o. d. operirt.

Status: rechts: S = Q. L.
leichte Rötung des Bulbus und Limbus-Injection; Cornea leicht getrübt, Iris mittelweit; einzelne Synechien zwischen Linsenkapsel und Iris; Linse in träger Quellung; Mitte ist schon weiter gequollen als die Randpartien, es sind noch grosse Mengen Corticalis in der Kapsel. Auf der Cornea verschiedene randständige Maculae, teils von Discissionsstichen herrührend; (Atropin);

Therapie:

r. 14. 5. 98. Bulbus ist schon blässer geworden, Resorption scheint sich zu bessern;

17. 5. Bulbus blässer;

24. 5. In der Mitte der Linse (zum weitaus grösstem Teil resorbirt) eine durchscheinende Stelle; im Pupillargebiet befinden sich noch grösstenteils nur Kapselreste;
E. S $^5/_{20}$; (Eserin);
1. 6. Eserin versuchsweise abgesetzt;
4. 6. Cornea trübe;
6. 6. Cornea nach einmaliger Darreichung von Eserin wieder völlig klar;
H = 1,5; S = $^8/_{12}$;
16. 6. Cornea in den letzten Tagen auch ohne Verabreichung von Eserin klar und blank; in der vord. Kammer keine Linsenreste mehr;
Cataracta secundaria gut durchsichtig;
E. S. = $^5/_6$;
liest mit + 7,0 Nieden 1;
Entlassen mit Eserin 0,05 : 20,0.

Als Nachtrag zum Status;
links: M = 18,0; S = $^8/_{24}$;
kleines Staphylom an der temp. Seite, Macula frei, sehr stark pigmentierter Augenhintergrund.

Ziehen wir nun aus Vorstehendem das Resümee, so sehen wir, dass in 3 Fällen die doppelseitige Operation im Alter von 10, 18 und 24 Jahren und in 11 Fällen die einseitige im Alter von 11, 14, 15, 16 (2 mal), 18, 25, 35, 42, 48 und 65 Jahren ausgeführt wurde. Von einer Kernsklerose nach Fukala, die eine Contraindikation bieten könnte, und von einer langsameren Quellung nach Pflüger, abgesehen von Fall 17, der aber erst in der Kieler Universitäts-Augenklinik nach auswärts vollzogener Operation zur Aufnahme und Behandlung kam, konnten wir in den letzteren Fällen vorgerückteren Alters nichts konstatieren. Die üblen Ereignisse wie Solutio restinae, Chorioidealblutungen u. a. sahen wir, wie ich bereits oben erwähnte, bei keinem Kranken eintreten, trotzdem wie im Fall 13) Glaskörperverfall erfolgte. In sechs Fällen liess sich Heredität der Myopie nachweisen, von denen fünf mütterlicherseits, beim sechsten nicht angegeben; in der Statistik von Fr. Otto aus der Leipziger

Klinik war nur ein geringes Ueberwiegen mütterlicherseits zu constatieren. Der höchste Grad von Myopie betraf einen Landmann im Alter von 24 Jahren mit 22 und 23 D. M., der geringste eine 16jährige Schneiderstochter und ein 18jähriges Dienstmädchen, beide 10 D. M. auf dem operirten rechten Auge. Unter den 14 Kranken waren 9 weibliche und 5 männliche Individuen, in der Leipziger Statistik ist diesbezüglich keine wesentliche Differenz vorhanden. Die Besserung des Sehvermögens war eine $2^1/_2$fache und geringer, das Nähere ist aus der Statistik ersichtlich.

* * *

Zum Schluss erfülle ich die mir sehr angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geh. Rat Professor Dr. Völckers für seine liebenswürdige Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Vita.

Ich, Julius Hermann Reinhardt, evang.-luth. Konfession, bin am 16. Januar 1873 in Kemberg, Kreis Wittenberg, als Sohn des am 2. Septbr. 1893 in Hadersleben verstorbenen Oberpolizeisergeanten Reinhardt geboren. Von Ostern 1883 an besuchte ich das Gymnasium zu Hadersleben und verliess dasselbe Michaelis 1893 mit dem Zeugnis der Reife. Meine ersten vier Semester studierte ich in Kiel, woselbst ich mich dem Tentamen physicum unterzog, darauf ging ich nach Leipzig, dann nach Freiburg i. Br. und kehrte im W.-S. 1896/97 nach Leipzig zurück. Die letzten beiden Semester verbrachte ich in Kiel. Hierselbst bestand ich im S.-S. 1898 das medizinische Staatsexamen und am 13. Juli 1898 das Examen rigorosum.